

Prosiding Seminar Intelktual Muda #1, *Inovasi Ilmu Pengetahuan, Teknologi Dan Seni Dalam Perencanaan dan Perancangan Lingkungan Terbangun*, 11 April 2019, hal:333-338, ISBN : 978-623-91368-0-2, FTSP, Universitas Trisakti.
M. NUR ICHSAN K

ANALISIS PENGEMBANGAN AREA TERMINAL DOMESTIK BANDAR UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI BALI

ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT DOMESTIC TERMINAL AREA I GUSTI NGURAH RAI BALI AIRPORT

M. Nur Ichsan K¹, Dewi Rintawati²

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Trisakti, Jakarta

Email : iksankurniawan2401@gmail.com

Email : dewi.rintawati@trisakti.ac.id

ABSTRAK

Menurut *Airport Council International*, Bandar Udara Ngurah Rai Bali merupakan salah satu bandara tersibuk di Indonesia dengan luas area 296 ha, luas terminal domestik 67.883 m², dimana setiap tahunnya bandar udara ini melayani hingga 11 juta penumpang domestik sampai akhir tahun 2018 ini. Hal ini berdasarkan data penumpang domestik dari tahun 2012-2018. Terminal domestik mengalami peningkatan jumlah penumpang. Pada hasil peramalan prediksi pertumbuhan penumpang untuk 10 tahun kedepan didapatkan bahwa terminal akan mengalami kejenuhan pada tahun 2022, maka perlu di lakukannya analisis pengembangan untuk kebutuhan luasan terminal domestik hingga tahun 2028.

Kata kunci : Terminal Domestik, Peningkatan Penumpang, Peramalan

ABSTRACT

According to Airport Council International, Bali's Ngurah Rai Airport is one of the busiest airports in Indonesia with an area of 296 ha, a domestic terminal area of 67,883 m², where each year the airport serves up to 11 million domestic passengers by the end of 2018. Based on domestic passenger data from 2012-2018. The domestic terminal has increased the number of passengers. The results of forecasting passenger growth predictions for the next 10 years will be obtained that terminals to experience saturation in 2022, the development analysis will be carried out for the needs of the domestic terminal area until 2028.

Keywords : Domestic Terminal, Increased Passenger, Forecasting

A. PENDAHULUAN

Bandar Udara Internasional Ngurah Rai Bali merupakan salah satu bandar udara di pulau Bali, menjadikan bandar udara tersebut menjadi pintu masuk untuk wisatawan domestik maupun mancanegara jika ingin pergi ke Bali menggunakan moda transportasi udara, serta menjadi gerbang utama menuju wilayah tengah dan timur Indonesia. Bandar udara ini di kelola oleh PT Angkasa Pura I (Persero) di bawah naungan Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Bali identik dengan pariwisatanya, menjadikan

Bali sebagai destinasi wisata saat musim libur tiba. PT Angkasa Pura I mencatat kenaikan jumlah penumpang yang datang dan pergi ke Bali, dimana pada tahun 2018 saja wisatawan domestik yang datang dan pergi ke Bali mencapai 12 juta penumpang. Angka ini meningkat dari tahun 2012 hingga 2017.



Gambar 1 Grafik peningkatan penumpang
(Sumber: PT Angkasa Pura I)

Pada tahun 2012 penumpang domestik yang datang dan pergi mencapai 7 juta penumpang, dan terus meningkat hingga tahun 2018 mencapai 12 juta penumpang domestik. Kenaikan ini berpotensi meningkat hingga tahun-tahun mendatang, apalagi Bali merupakan pusat pariwisata di Indonesia. Pihak PT Angkasa Pura terus memantau kenaikan jumlah pergerakan penumpang domestik ini, karena di khawatirkan untuk tahun mendatang luasan terminal domestik Bandar Udara Ngurah Rai Bali tidak lagi mampu menampung kapasitas penumpang yang ada. Untuk saat ini luas aktual terminal domestik Bandar Udara Ngurah Rai Bali masih mampu menampung penumpang yang ada berdasarkan data penumpang dalam waktu sibuk (PWS), tapi jumlah kenaikan ini bisa saja meningkat setiap tahunnya jika dilihat dari Gambar 1, sehingga butuh prediksi pertumbuhan penumpang untuk menjadi acuan pihak PT Angkasa Pura untuk nantinya melakukan pengembangan pada terminal domestik.

B. STUDI PUSTAKA

Menurut Horonjeff (1993), disebutkan bahwa penentuan kebutuhan-kebutuhan luas ruang di terminal penuh sangat dipengaruhi oleh tingkat pelayanan yang sudah di tentukan. Besaran dalam standar luas bangunan terminal penumpang merupakan besaran minimal yang memenuhi persyaratan operasioal keselamatan penerbangan, dan kebutuhan akan pelayanan dan

kenyamanan penumpang. Dalam peraturan SKEP No. 77 tahun 2005 untuk Bandar Udara Ngurah Bali memiliki klasifikasi yang mempunyai terminal besar.

Tabel 1 Klasifikasi Terminal

Penumpang Waktu Sibuk (orang)	Jumlah Penumpang Transfer (orang)	Keterangan
$\geq 50-100$	10	Terminal kecil
101-500	11-20	Terminal sedang
501-1500	21-100	Terminal menengah
501-1500	101-300	Terminal besar

(Sumber: SKEP No. 77 Tahun 2005)

Berdasarkan data dari PT Angkasa Pura I, terminal domestik Bandar Udara Ngurah Rai Bali mempunyai jumlah rata-rata penumpang transfer lebih dari 110 orang per tahunnya.

Kapasitas sebuah terminal penumpang di pengaruhi oleh berapa banyaknya penumpang yang dapat di tampung dari luasan yang ada pada terminal tersebut. Untuk mengetahui kapasitas terminal penumpang masih mampu memenuhi atau tidak, maka perlu di lakukan perhitungan luas operasional. Perhitungan ini di lakukan untuk memperoleh luas per area di dalam terminal tersebut. setelah itu di bandingkan dengan luas teoritis. Luas teoritis di dapat dari data penumpang waktu sibuk (PWS) dikalikan dengan 14 m² sesuai dengan standar dari Peraturan Menteri SNI 03-7046-2004 Tentang Terminal Penumpang Bandar Udara. Lalu diambil luas terbesar dari luas operasional dan luas teoritis untuk di bandingkan dengan luas aktual terminal yang ada sekarang. Jika luas aktual terminal masih dapat menampung kapasitas yang ada, maka terminal tersebut masi sesuai dengan standart.

Berdasarkan Gambar 1 bahwa adanya kenaikan jumlah penumpang domestik setiap tahunnya, maka perlu dilakukannya analisis

untuk memprediksi pertumbuhan penumpang terminal domestik pada 10 tahun mendatang. Peramalan di lakukan untuk mengetahui perkiraan pertumbuhan penumpang dan kebutuhan luasan area terminal domestik pada 10 tahun mendatang.

C. METODE

Peramalan prediksi pertumbuhan penumpang pada penelitian ini menggunakan metode regresi linier berganda dengan 2 variabel, yaitu variabel data jumlah penumpang terminal domestik dari tahun 2012-2018, dan variabel pendapatan per kapita Prov. Bali. Persamaan regresi linier berganda digunakan persamaan sebagai berikut:

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$$

Y adalah variabel tak bebas (penumpang), x1 (tahun) dan x2 (pendapatan) adalah variabel bebas, b0 dan b1 adalah koefisien regresi.

Tabel 2 Data Peramalan

Tahun	Pendapatan Per Kapita Provinsi Bali (Ribu Rupiah)	Penumpang Domestik
2012	29443	6530543
2013	33135	7470510
2014	38069	8656251
2015	42480	9562808
2016	46336	10024921
2017	50174	11650241
2018	54641	12382109

D. HASIL STUDI

Mencari Rumus Persamaan Regresi

Sebelum melakukan peramalan prediksi penumpang, terlebih dahulu mencari rumus persamaan regresi linier berganda dengan bantuan microsoft excel 2016.

Tabel 3 Hasil *Regression Statistics* Penumpang

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.99
R Square	0.99
Adjusted R Square	0.98
Standard Error	258.54
Observations	7

Tabel 3 menjelaskan bahwa di dapat hasil *Adjusted R Square* adalah 0.98. Artinya, variabel x1 dan x2 berpengaruh terhadap variabel y sebesar 98%.

Tabel 4 Hasil *Coefficients* Domestik

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>
Intercept	-1934441193	2873654424
X Variable 1	964671,1772	1433221,997
X Variable 2	2,306591013	340,0650582

Berdasarkan Tabel 4, di dapat coefficients untuk variabel x1, x2 dan variabel y. Variabel x1 adalah tahun, x2 adalah pendapatan per kapita, dan variabel y (*intercept*) adalah penumpang terminal domestik. Hasil dari *coefficients* tersebut menghasilkan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = -1934441193 + 964671,1772 (\text{tahun}) - 2,306591013 (\text{pendapatan})$$

Analisis Hasil Prediksi Pertumbuhan Penumpang Terminal Domestik

Setelah mendapatkan persamaan regresi, selanjutnya persamaan tersebut digunakan untuk menghitung peramalan prediksi pertumbuhan jumlah penumpang terminal domestik untuk 10 tahun mendatang. Berikut hasil peramalan pertumbuhan penumpang untuk terminal domestik:

Tabel 5 Hasil Peramalan Jumlah Penumpang dan Kebutuhan Luas Area Terminal Domestik

Tahun	Domestik	PWS	Area
		Domestik	Domestik
2019	13093731	4164	58293
2020	14048687	4467	62545
2021	15003643	4771	66796
2022	15958599	5075	71048
2023	16913555	5379	75299
2024	17868511	5682	79551
2025	18823467	5986	83802
2026	19778423	6290	88054

2027	20733379	6593	92305
2028	21688335	6897	96556

Tabel 5 menjelaskan hasil dari peramalan jumlah penumpang untuk 10 mendatang pada terminal domestik Bandar Udara Ngurah Rai Bali. Hasil Tabel 5 menunjukkan bahwa terminal domestik Bandar Udara Ngurah Rai Bali akan mengalami kejenuhan pada tahun 2022, karena kebutuhan luas terminal pada tahun 2022 adalah sebesar 71.048 m² sedangkan luas aktual terminal domestik Bandar Udara Ngurah Rai Bali saat ini hanya 67.883 m²

Analisis Pengembangan Terminal Penumpang Domestik

Berdasarkan hasil peramalan, maka terminal penumpang domestik Bandar Udara Ngurah Rai Bali di prediksi akan mengalami kejenuhan pada tahun 2022, sehingga terminal domestik Bandar Udara Ngurah Rai Bali perlu di lakukannya pengembangan. Pengembangan ini bertujuan agar luasan terminal domestik Bandar Udara Ngurah Rai Bali mampu menampung pergerakan jumlah penumpang hingga tahun 2028. Maka dari itu, butuh perhitungan kebutuhan luasan terminal domestik agar luasan yang di butuhkan nantinya bisa mampu menampung jumlah penumpang hingga tahun 2028.

Langkah pertama dalam melakukan analisis pengembangan adalah menentukan PWS (penumpang waktu sibuk) keberangkatan dan PWS kedatangan. PWS yang di pakai pada perhitungan kebutuhan luasan terminal adalah PWS terbesar dari hasil peramalan, yaitu PWS tahun 2028 yaitu sebesar 6897 penumpang. Untuk menentukan PWS keberangkatan dan PWS kedatangan, maka nilai PWS tahun 2028 harus di konversi. Hasil konversi ini berupa asumsi, 60% untuk PWS keberangkatan dan 40% untuk kedatangan, sehingga di dapat data PWS keberangkatan sebesar 4138 dan PWS kedatangan sebesar 2759.

Kebutuhan Luasan Aktual Terminal Penumpang Domestik

Untuk mencari kebutuhan luasan aktual terminal domestik maka di gunakan perhitungan luas operasional. Perhitungan luas operasional di lakukan untuk mencari luasan kebutuhan per area terminal, seperti luas kerb, luas hall keberangkatan & kedatangan, luas *check-in area*, luas *gate hold room*, dsb. Berikut adalah hasil perhitungan kebutuhan untuk luas operasional terminal domestik:

Tabel 6 Kebutuhan Total Luas Operasional

Jumlah Kebutuhan Luasan Terminal Domestik 2028		
No.	Bagian Terminal	Area (m2)
1	Kerb Keberangkatan	3891,7
2	Kerb Kedatangan	2594,8
3	Hall Keberangkatan	10924,32
4	Hall Kedatangan	5918,06
5	Gate Hold Room	7380
6	Ruang Tunggu Keberangkatan	3033,28
7	Check-In Area	1365,54
8	Toilet Hall Keberangkatan	910,36
9	Toilet Hall Kedatangan	606,98
10	Baggage Claim	2731,41
Total		39357
11	Luas Gudang	1181
12	Fasilitas HVAC	6081
13	Struktur Bangunan	2331
Total		48949

Berdasarkan perhitungan luas operasional terminal domestik setelah pengembangan, maka di simpulkan:

Tabel 7 Perbandingan Luas Operasional

Luas Operasional Sebelum Pengembangan	Luas Operasioal Setelah Pengembangan
37.331 m ²	48.949 m ²
Luas Operasional Sebelum Pengembangan > Luas Operasional Setelah Pengembangan	

Kebutuhan luas operasional terminal domestik setelah pengembangan adalah sebesar 48.949 m², sehingga ada kebutuhan penambahan luas sebesar 11.618 m². Perhitungan pengembangan di atas baru berdasarkan operasionalnya saja, sedangkan pada terminal penumpang ada area-area diluar operasional bandara yang tidak masuk perhitungan dalam peraturan SKEP 77 Tahun 2005.

Jika dilihat dari peramalan prediksi penumpang luas terminal domestik pada tahun 2028 di membutuhkan luas sebesar 96.556 m², sedangkan luas aktual terminal domestik Bandar Udara Ngurah Rai saat ini hanya 67.883 m², sehingga ada selisih sebesar 28.673 m². Oleh karena itu, agar terminal domestik Bandar Udara Ngurah Rai Bali mampu menampung pertumbuhan penumpang hingga tahun 2028, maka perlu dilakukan penambahan luas sebesar 28.673 m² atau lebih.

E. KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil perhitungan prediksi pertumbuhan penumpang hingga tahun 2028, di dapat hasil bahwa untuk luas aktual terminal domestik sebesar 67.883 m² tidak lagi mampu menampung pergerakan penumpang pada tahun 2022. Dari hasil prediksi penumpang, untuk tahun 2022 jumlah penumpang yang datang dan pergi ke Bali di perkiraan mencapai 15.958.599 juta penumpang dengan kebutuhan luas untuk area domestik sebesar 71.048 m².
2. Berdasarkan hasil prediksi pertumbuhan penumpang, di dapat bahwa terminal domestik Bandar Udara Ngurah Rai Bali akan mengalami kejenuhan pada tahun 2022. Rencana pengembangan di lakukan dengan menghitung kebutuhan luas operasional terminal untuk tahun 2028 di didapat luas sebesar 48.949 m², ada penambahan luas sebesar 11.618 m² meliputi luas kerb, luas area *check-in*, luas hall keberangkatan dan luas hall kedatangan, luas *gate hold room*, dll.

Berdasarkan hasil peramalan di dapat jg untuk kebutuhan luas terminal domestik perlu penambahan sebesar 28.673 m² agar tetap bisa menampung pergerakan penumpang hingga tahun 2028.

REFERENSI

- Agung, Aditya. (2017). *Evaluasi Kapasitas Terminal Bandar Udara Jawa Barat*, Jakarta: Universitas Trisakti.
- Afif, Avindra Hilmi. (2017). *Evaluasi Terminal Keberangkatan Domestik Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam*, Surabaya; Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Anggoro, Bismo. (2016). *Proyeksi Kebutuhan Pengembangan Terminal Building Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II*, Pekanbaru.
- An Empirical Application to Brazil 1990. *The Derivation and Analysis of The Passenger Peak Hour*, Brazil.
- Badan Standarisasi Nasional, (2004). SNI 03-7046-2004: *Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia Mengenai Terminal Penumpang Bandar Udara sebagai Standar Wajib*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Habibie, Mochammad. (2015). *Evaluasi Kapasitas Terminal 1 Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta*, Jakarta: Universitas Trisakti.
- Horonjeff, R., dan McKelvey, F.X. 1994. *Perancangan dan Perencanaan Bandar Udara*. Jilid 4. Erlangga. Jakarta.
- International Civil Aviation (ICAO), (1999). *"International Standards and Recommended Practices, Aerodromes – Annex 14"*, Third Edition, July 1999.
- Kementrian Perhubungan. 2005. *Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara Kementrian Perhubungan SKEP/77/VI*. Jakarta: Kementrian Perhubungan.
- Level of Service Concept*. 2014. Airport Development Reference Manual, Canada
- Peraturan Dirjen Perhubungan Udara. No. SKEP/77/VI/2005 *Persyaratan Teknis*

Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia. *Standar Pelayanan Pengguna Jasa Bandar Udara No PM 178 Tahun 2015*. Jakarta.

Surachman, Luky. (2012). *Handbook Kuliah Perencanaan Bandar Udara*. Jakarta: Universitas Trisakti

Yarlina, Lita. (2012). *Analisis Kapasitas Terminal Penumpang Di Bandar Udara SMB II Palembang*. Jakarta.